

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO DE CARAJÁS: TRAJETÓRIA E IMPACTOS DO CENTRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PARAUAPEBAS - CEAP

Elisangela Lucena da Silva¹

Aline Carla dos Santos Moraes Marinho²

Priscilla Brandão Nogueira Gomes³

Teófilo Ferreira Santos Neto⁴

Eliene Cardoso de Almeida Mourão⁵

Paulo Sérgio Pereira⁶

Altem Nascimento Pontes⁷

Resumo: Este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados alcançados pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, através de atividades executadas pelos projetos institucionais, na região de Carajás, no período de 2005 a 2020. A metodologia adotada refere-se à pesquisa qualitativa. O trabalho revela que o CEAP põe em prática ações educativas socioambientais tais como: Projeto Escola vai a FLONA, Projeto de Formação dos Professores em Educação Ambiental, Projeto Jovem Ambientalista, Projeto Criança Ambientalista, Projeto Carajás Vai à Escola. O CEAP impacta diretamente a Região de Carajás através de suas ações e contribui para a qualidade de vida e relações com a comunidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Amazônia; Floresta Nacional de Carajás; Centro de Educação Ambiental

¹ Universidade do Estado do Pará. Email: ellilucenna@gmail.com

² Universidade do Estado do Pará. Email: alinecarlabio@yahoo.com.br

³ Universidade do Estado do Pará. Email: pribng@gmail.com

⁴ Universidade do Estado do Pará. Email: teofiloneto2011@hotmail.com

⁵ Universidade Estadual Vale do Acaraú. Email: cardosoeliene79@gmail.com

⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Email: p.s.pereira@hotmail.com

⁷ Universidade do Estado do Pará. Email: altempontes@gmail.com

Abstract: This work aims to present the results achieved by the Environmental Education Center of Parauapebas, through activities carried out by institutional projects, in the region of Carajás (Brazil), from 2005 to 2020. The methodology adopted refers to qualitative-quantitative research. The work reveals that CEAP puts into practice socio-environmental educational actions such as: Project School goes to FLONA, Project for the Training of Teachers in Environmental Education, Young Environmentalist Project, Child Environmentalist Project, Carajás Goes to School Project. CEAP directly impacts the Carajás Region through its actions and contributes to quality of life and community relations.

Keywords: Environmental Education; Amazon; Carajás National Forest; Environmental Education Center.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) vem crescendo e demonstrando, através de suas abordagens, um caráter cada vez mais integrador nas diversas áreas do conhecimento. A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, juntamente com a Lei 9795/99, torna a EA obrigatória no Ensino Brasileiro sendo regulamentada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Martins *et al.* (2019) entendem por Educação Ambiental o processo que busca a inter-relação entre o ser humano e o ambiente de modo sustentável, viabilizando assim, ações éticas que se comprometam com a qualidade de vida de todos os envolvidos no meio. De acordo com Filheiro e Garcia (2018) é a partir desse contexto que surgem os Centros de Educação Ambiental (CEAs), criados com o objetivo de serem espaços de excelência para o debate sobre EA e que contribuam para a construção de sociedades sustentáveis.

Silva (2004) argumenta que, embora sejam iniciativas aparentemente recentes no país, os Centros de Educação Ambiental (CEAs) iniciam sua trajetória em meados da década de 70, sobretudo por intermédio de esforços demandados pelo setor público. Segundo o autor, embora haja carência sobre essa temática, não se pode afirmar ausência de trabalhos e enfatiza que as primeiras publicações oficiais sobre os CEAs são de responsabilidade do Ministério da Educação (MEC), que trazem propostas de fundamentação e de diretrizes para a implantação de CEAs no Brasil.

A Educação Ambiental em contexto amazônico é de suma importância para diagnosticar melhorias da qualidade ambiental e a percepção das comunidades frente à realidade em que se insere. A diversidade de recursos, presente em território amazônico, exige medidas de gestão que propiciem a garantia da produção de riquezas a longo prazo e, com esta finalidade, foram criadas as Unidades de Conservação no Brasil (MEDEIROS *et al.*, 2011). Souza e Aguiar (2018) discutem o fato de que as Unidades de Conservação (UCs), existentes no país, podem se tornar campo para as práticas educacionais de modo a reunir propostas de intervenção que sejam pertinentes às questões sociais, culturais, ambientais e econômicas locais.

Estando localizado no sudeste do Estado do Pará, Parauapebas é um município inserido em contexto amplo de desenvolvimento da região amazônica, com expressivo potencial de exploração de riquezas minerais, como afirmam Borges e Borges (2022). Deste modo, Marinho *et al.* (2020) ressaltam que este território é pólo de intensa extração mineral e concentra serviços norteados pela mineração, contribuindo com o crescimento populacional na área urbana. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, o expressivo contingente de trabalhadores de empresas prestadoras de serviços de mineração atesta a oscilação populacional na região (MARTINS *et al.*, 2018).

O município tem seus limites ligados ao conjunto de Áreas Protegidas que formam o Mosaico Carajás que, apesar de não estar oficialmente instituído, funciona como tal por ser formado por uma área contínua composta por uma variedade de áreas protegidas, sendo elas: as Florestas Nacionais (Flona) de Carajás, Tapirapé-Aquiri e Itacaiúnas, a Reserva Biológica (Rebio) do Tapirapé, a Área de Proteção Ambiental (APA) do Igarapé Gelado e a Terra Indígena (TI) Xikrin do Cateté (MARTINS *et al.*, 2016).

Pelo fato do município de Parauapebas ter a mineração como principal atividade econômica, ser cercado por UCs e apresentar um elevado índice de antropização em toda a sua extensão territorial, sendo altamente devastadas por pastagens, áreas agrícolas, exploração de madeira e outras atividades, a região abriga questões socioambientais de relevante interesse social e científico, requerendo ações educativas urgentes que visem a sensibilização da população para esta realidade (MARINHO *et al.*, 2020).

Os princípios que permeiam a individualidade e a coletividade, ao longo da história do município de Parauapebas, foram construídos através de lutas e desafios em que os interesses coletivos e os ideais de preservação ambiental não foram considerados como prioridades em sua totalidade, afetando os processos educacionais no município e consequentemente dificultando as discussões acerca dos fenômenos socioambientais locais. (PARAUAPEBAS, 2005).

Tendo em vista a necessidade emergente de conscientização ambiental na região, o Núcleo de Educação Ambiental (NEAm), do Campus Avançado da Universidade Federal do Pará (UFPA) em Marabá, a Prefeitura de Parauapebas, por meio das Secretarias de Meio Ambiente e de Educação, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em Carajás, implantaram em 2005, o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas – CEAP, para o desenvolvimento de um amplo Programa de Educação Ambiental.

Costa e Loureiro (2019) enfatizam acerca da necessidade de se articularem ações de Educação Ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares, o que configura a transversalidade da Educação Ambiental Crítica. Nessa perspectiva, Martins *et al.* (2017) chamam a atenção

para a importância dos espaços não formais nesse processo, identificando as potencialidades dos Centros de Educação Ambiental como suporte nos processos educacionais.

Assim, o CEAP surge com o objetivo de desenvolver Projetos Educacionais de conscientização ambiental para comunidades regionais, dentro e no entorno do Mosaico Carajás, visando a formação de agentes de proteção do patrimônio natural, com atividades que promovam mecanismos de formação continuada e sensibilização da comunidade sobre temas como conservação, proteção e uso sustentável dos recursos naturais (PARAUPEBAS, 2005).

Para orientar a execução de suas atividades, o Centro leva em consideração o modelo de desenvolvimento humano estabelecido na Amazônia e seu histórico de ocupação. Bertha Becker (2005) afirma que no Pará, principalmente no sudeste-sul do estado, a ocupação extensiva do território evidencia aspectos que marcam um dinamismo econômico com intensificação da pecuária e da mineração. Em decorrência destes fatos, no município de Parauapebas, destacam-se as grandes correntes migratórias e os pilares que influenciam a ocupação do espaço e a formação cultural de seus moradores. Para tanto, fazem-se necessárias as implementações de ações, como as que são descritas pelo CEAP, que viabilizem ideais de proteção aos recursos naturais e uso sustentável do ambiente.

O Acordo de Cooperação Técnica, celebrado entre o Município de Parauapebas e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), apresenta a estrutura de funcionamento do CEAP, composto por professores e técnicos cedidos pela Secretaria Municipal de Educação (BRASIL, 2020). Neste documento, torna-se evidente que o ICMBio é o órgão responsável por fornecer acesso à Floresta Nacional de Carajás (FLONACA), bem como a logística necessária para o acesso a essas atividades. Além disso, de acordo com o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás, o ICMBio é responsável pela oficialização da parceria com a prefeitura municipal e universidades, visando a garantia dos projetos coordenados pelo CEAP (BRASIL, 2016).

É importante discutir a temática dos CEAs e tornar público os resultados alcançados através dessas iniciativas, tendo em vista a relevância dos trabalhos desenvolvidos nesses espaços e sua contribuição com a EA referente à reflexão sobre a problemática ambiental (TEIXEIRA *et al.*, 2020). Deste modo, este trabalho tem como objetivo apresentar os resultados alcançados pelo Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, através de atividades executadas pelos projetos institucionais do Centro, na região de Carajás, no período de 2005 a 2020.

Material e métodos

O presente estudo refere-se ao Centro de Educação Ambiental de Parauapebas (CEAP), localizado em Parauapebas, inserido no bioma Amazônia. A cidade está situada na mesorregião do Sudeste Paraense, a 719 quilômetros da capital, Belém, apresenta extensão territorial de 6.885,794 km², população estimada em 218.787 habitantes e economia baseada nas atividades de mineração e agropecuária (BRASIL, 2021).

A metodologia adotada neste trabalho, refere-se à pesquisa qualitativa e quantitativa. Os documentos para análise dos dados coletados foram: Projeto Político Pedagógico (PPP), relatórios de atividades do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas e o Termo de Acordo de Cooperação celebrada entre o Município de Parauapebas e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO), além de revisão bibliográfica sobre os CEAs.

A pesquisa se desenvolveu através da análise documental dos dados obtidos, defendida por Bardin (2016, p. 51). Segundo a autora, a análise documental pode ser definida como uma operação ou um conjunto de operações que visam a representação do conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar o acesso ao observador.

Resultados e Discussão

O CEAP põe em prática ações educativas de sensibilização, nas comunidades da região de Carajás, voltadas para as questões socioambientais através de projetos de Educação Ambiental consolidados.

Projeto Escola vai à FLONA (PEF)

O Projeto Escola vai a FLONA (PEF) foi implantado em 2006 em parceria com as escolas públicas do município, sendo o primeiro projeto do CEAP planejado para o desenvolvimento de ações de Educação Ambiental. Inicialmente a proposta metodológica do projeto foi direcionada para a prática de atividades educativas na Floresta Nacional de Carajás. Posteriormente, o projeto foi se reestruturando e abrangendo o entorno do município de Parauapebas em roteiros educativos.

O Projeto colabora com a educação formal no que se refere à inserção e consolidação dos debates de questões socioambientais locais e globais, na construção de uma relação horizontal entre ser humano e natureza, ampliando assim, a capacidade de participação e o sentimento de pertencimento das comunidades.

Oliveira *et al.* (2020) ponderam que a maneira holística de se trabalhar a Educação Ambiental, deve ser um componente necessário e perene na formação integral, onde os níveis de educação estejam articulados aos diferentes campos de atuação formal, não-formal e informal. Os autores concordam que o ambiente educacional de aprendizagem, sobre a natureza e

seus processos, deve ser aquele em que as condições ambientais possam ser postas diretamente em contato com o estudante.

Nesta perspectiva, as atividades do PEF ocorrem em espaços propícios às discussões socioambientais. O PPP do CEAP destaca alguns roteiros realizados pelo Projeto tais como: Aterro Controlado de Parauapebas; Estação de Tratamento de Água (ETA); Estação de Tratamento de Efluentes (ETE); Praça da Bíblia; Parque Zoobotânico Vale (PZV); Núcleo Urbano de Carajás; Trilha Lagoa da Mata; Trilha Circuito da Castanheira; Savana Metalófila (Trilha da Caverna); Área de Proteção Ambiental Igarapé Gelado (APA); Serra Pelada; Igarapé Ilha do Coco; Cachoeira de Águas Claras (Parque Nacional dos Campos Ferruginosos); Mirante de observação do processo de mineração N4WE; Central de Materiais Descartáveis Vale (CMD); Centro Tecnológico da Agricultura Familiar (CETAF). O mapa apresentado na Figura 1 identifica os espaços citados.

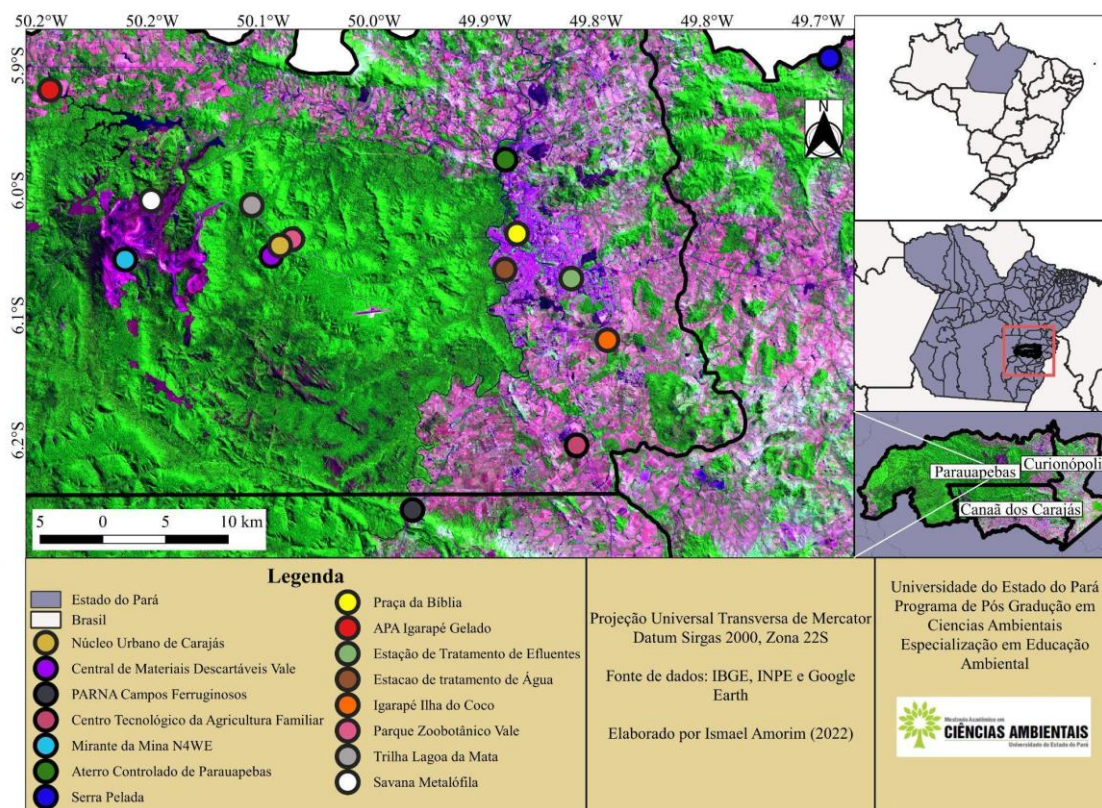


Figura 1: Mapa dos roteiros realizados pelo PFP.

Fonte: IBGE, INPE, Google Earth, 2022.

Os roteiros propostos pelo CEAP corroboram com os argumentos de Silva (2021) em seus trabalhos. A autora chama a atenção para a importância das trilhas em espaços abertos, como propostas didáticas colaborativas nos processos de aprendizagem, na sensibilização dos sujeitos, nas abordagens interpretativas e na discussão crítica sobre sustentabilidade e temáticas socioambientais.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 461-476, 2023.

O PEF tornou-se referência em Educação Ambiental para os professores da região tendo em vista que estes encontram, no Projeto, apoio e subsídio para o desenvolvimento de suas práticas pedagógicas para além do espaço escolar. Os roteiros diversos possibilitam a melhor compreensão das abordagens e facilitam o processo de ensino-aprendizagem, pelo contato direto com a natureza.

O Projeto também contribui com instituições de ensino superior como: Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade do Estado do Pará (UEPA) entre outras. Frequentemente estas universidades estão envolvidas nas atividades tais como as aulas de campo representadas na Figura 2 a seguir.



Figura 2: Aula de campo na Trilha Cachoeira de Águas Claras.

Fonte: Autoral, 2022

Projeto Formação de Professores (PFP)

Compreendendo o papel fundamental dos professores na inserção e consolidação dos debates de questões socioambientais, o CEAP desenvolve desde 2006 o Projeto de Formação dos Professores em Educação Ambiental e Cidadania (PFP). O Projeto tem como finalidade habilitar os professores para a execução das atividades do PEF e contribuir com o desenvolvimento de habilidades e competências que apontem para a realização de práticas pedagógicas que atendam às necessidades da formação de sujeitos ambientalmente responsáveis. Durante a formação os professores são capacitados para a realização de atividades práticas e aulas de campo, mediante a adaptação dos conteúdos propostos pela Rede de Ensino, em consonância com os PCN 's.

O PFP se constitui em um curso realizado em três etapas sendo: Módulo I, Módulo II e Módulo III. Na primeira etapa são realizadas aulas teóricas onde os professores ampliam o conhecimento por meio de estudos bibliográficos com manuais de apoio e orientadores capacitados. Na segunda etapa ocorrem aulas práticas com roteiros e datas pré-definidas e agendadas, que coincidem

com os roteiros do PEF. A terceira etapa é destinada à realização, pelos professores, de ações de cunho ambiental nas escolas onde atuam. A conclusão do curso se dá com a apresentação das atividades executadas pelos professores para uma banca composta por membros das instituições parceiras, como o ICMBio e a UFRA, e pela equipe técnica do CEAP.

O envolvimento e participação de professores nos debates das temáticas ambientais e na construção de propostas que visem o enfrentamento da crise ambiental, dentro dos espaços escolares, são imprescindíveis para o desenvolvimento de valores e atitudes voltadas para uma sociedade consciente e sustentável. Para Martins e Schnetzler (2018), essa participação vem sendo estimulada pela própria esperança generalizada da sociedade em relação ao papel da educação na superação de problemas ambientais, se fazendo importante, tanto pelo papel social que os professores ocupam, como pela capacidade de influência exercida sobre a opinião da comunidade.

Nessa perspectiva o CEAP, desde a implementação do PFP em 2006, já capacitou 512 professores na região de Carajás, contribuindo com a formação destes educadores e possibilitando que a EA seja inserida no ambiente escolar. Desta forma, lacunas deixadas, tanto pelo processo de ocupação da região quanto pelo próprio processo de formação dos professores, estão sendo amenizadas. A seguir, a Figura 3, apresenta os professores nas atividades realizadas pelo PFP, tal como as aulas de campo na Floresta Nacional de Carajás.



Figura 3: Professores do PFP em aula de campo na FLONA Carajás.

Fonte: Autoral, 2022

Projeto Jovem Ambientalista (PJA)

Como um dos projetos integrados de Educação Ambiental do CEAP, o Projeto Jovem Ambientalista vem sendo desenvolvido desde 2006, buscando contribuir com a formação socioambiental de jovens críticos e atuantes em relação ao meio em que vivem. A partir das interações possíveis no PJA, a juventude pode ser reconhecida como protagonista na tomada de decisões e,

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 461-476, 2023.

concordando com os estudos realizados por Lopes e Monteiro (2022), pode garantir o incentivo ao pertencimento, o estímulo à escuta ativa e o fortalecimento de seu efetivo direito à participação na construção de uma sociedade mais consciente e sustentável.

As formações ocorrem por meio de aulas teóricas e práticas (com oficinas, ações, campanhas, aulas de campo) e desenvolvimento de projetos e atividades na escola. O percurso formativo do Projeto é construído de maneira participativa, contextualizada e com visão integradora, orientado para a conservação ambiental, para a sustentabilidade e a cidadania, através de práticas interativas e dialógicas.

Os jovens vêm demonstrando um crescente interesse pela temática ambiental, que por sua vez, demonstra grande potencial mobilizador dos envolvidos, refletindo em ações coletivas nos espaços onde estão inseridos. O Manual Orientador: Coletivos Jovens de Meio Ambiente, afere que o envolvimento da juventude na discussão e no engajamento da temática ambiental está posto como um dos desafios da atualidade (BRASIL, 2005).

De acordo com Jacobi *et al.* (2009), as práticas educativas ambientalmente sustentáveis sugerem propostas educacionais que valorizam a criticidade e a emancipação dos sujeitos. No período de 2006 a 2020, o PJA formou 512 jovens da rede pública de ensino - municipal e estadual. Lopes e Monteiro (2022) defendem que, na construção da educação, os saberes dos educandos devem ser respeitados, corroborando com métodos de ensino que valorizem o protagonismo juvenil; assim sendo, o PJA, em seus diálogos e metodologias, favorece a construção de linguagens que encaminham os jovens rumo aos processos de transformação de sua realidade. A Figura 4 demonstra jovens do PJA participando de uma aula de campo.



Figura 4: Jovens do PJA participando de uma aula de campo na Serra Pelada.

Fonte: Autoral, 2022.

Projeto Crianças Ambientalista (PCA)

O mais recente projeto desenvolvido pelo CEAP é o Projeto Criança Ambientalista. Criado no ano de 2013 o PCA tem como público-alvo alunos da Educação Infantil (EI) e tem sua proposta metodológica voltada para a abordagem das temáticas socioambientais através de atividades lúdicas em sala de aula e em espaços não formais, incluindo o Parque Zoobotânico Vale, localizado na FLONA de Carajás.

Silva e Raggi (2019) argumentam que a Educação Ambiental na EI necessita de um trabalho com atividades lúdicas direcionadas, onde as crianças tenham contato com o meio de maneira prazerosa e agradável. Tais atividades, segundo as autoras, favorecem a construção de conhecimentos de forma divertida e abrangente, permitindo que a criança adquira autonomia e criatividade, com seus próprios erros e acertos.

As atividades desenvolvidas pelo PCA, que já alcançaram 9.568 crianças desde o início de sua atuação, perpassam pela contribuição com o Departamento de EI da Rede de Ensino de Parauapebas, pela inserção das temáticas ambientais nas propostas pedagógicas e pela formação continuada de professores até o contato direto com as crianças. O contato das crianças com o ambiente é retratado na Figura 5 a seguir.



Figura 5: Crianças do Projeto Criança Ambientalista em aula de campo.

Fonte: Autoral, 2022

Projeto Carajás Vai À Escola (CVE)

No período de 2013 a 2018 foi desenvolvido pelo CEAP o Projeto Carajás Vai à Escola. Este Projeto contribuiu com a divulgação da Biodiversidade da Região de Carajás, através da exposição de amostras biológicas da fauna e da flora local.

O Projeto foi desenvolvido através do aproveitamento didático e científico de fauna atropelada do Mosaico de Carajás, com o uso de técnica que visou a montagem de material didático (taxidermia, conservação por via úmida, dentre outros). As exposições foram acrescidas de informações sobre os animais taxidermizados, exsicatas e sementes, como sua ecologia e curiosidades.

As práticas do Carajás Vai à Escola resultaram em uma coleção didática para o CEAP e no uso de exposições itinerantes feitas em escolas e eventos dialogando com os trabalhos desenvolvidos por Santos *et al.* (2021). Os autores concordam que o uso de coleções didáticas favorece o contato com os materiais das Ciências da Natureza e, através das amostras de biodiversidade, facilita a compreensão dos conceitos abordados teoricamente no âmbito escolar.

Desta forma o CVE buscou transformar a exposição científica num processo de sensibilização da comunidade, principalmente sobre a preservação dos recursos naturais. Através do contato com amostras da biodiversidade presente no Mosaico de Carajás, como as que estão representadas na Figura 6, o projeto realizou em média 13 exposições por ano, contabilizando aproximadamente 78 exposições para a comunidade.



Figura 6: Exposição com coleção didática do CVE.

Fonte: Autoral, 2018

Outras Contribuições do CEAP

O Centro de Educação Ambiental de Parauapebas desenvolve, além dos projetos educativos, atividades vinculadas à gestão das Unidades de Conservação e aos conselhos municipais.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 461-476, 2023.

Gestão Ambiental da Floresta Nacional de Carajás (FLONACA)

Convém destacar a importância do CEAP na gestão ambiental da UC que tem seus limites ligados diretamente ao município de Parauapebas: Floresta Nacional de Carajás (FLONACA). Através de seus Projetos e ações, o Centro promove e fortalece o processo contínuo de sensibilização ambiental das comunidades locais, quanto à importância da conservação da biodiversidade, do patrimônio cultural regional e do papel da Floresta Nacional na manutenção de serviços ambientais relevantes para a sociedade.

A FLONACA é uma Unidade de Conservação onde são realizados diversos projetos de uso, pesquisa, manejo e recuperação dos recursos ambientais. De acordo com o documento do Instituto Chico Mendes, tais projetos são provenientes de ações decorrentes da gestão da Unidade pelo ICMBio, de programas implementados por empresa licenciada no tratamento dos impactos ambientais de seus empreendimentos e de iniciativas governamentais e não governamentais, especialmente no tocante às áreas de pesquisa e educação para comunidades regionais (VIEIRA *et al.*, 2020).

Participação nos conselhos consultivos das UCs do Mosaico Carajás

Os conselhos consultivos da Floresta Nacional de Carajás, Parque Nacional dos Campos Ferruginosos e Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado contam com a participação efetiva do CEAP, através de representantes designados pelo Centro.

Participação na construção do Documento Curricular Municipal (DCMPA)

O CEAP participa da construção do DCMPA desde 2019, juntamente com a Comissão Municipal de Implementação da Base Nacional Comum Curricular (ProBNCC). Embora as questões ambientais abordadas na BNCC sejam de forma superficial e com predomínio da visão ecológica, como discutem Andrade e Piccinini (2017), o CEAP traz para o documento um olhar bioregional sobre os temas propostos nas diversas áreas de conhecimento, fortalecendo a EA no currículo municipal.

Participando das práticas da gestão municipal, o CEAP também desenvolve e colabora com eventos pontuais de cunho socioambiental, como a Semana da Árvore, a Semana do Meio Ambiente, campanhas de prevenção às queimadas e na elaboração e divulgação de materiais audiovisuais formativos e informativos para a comunidade.

Conclusão

A proposta desta pesquisa foi apresentar e propalar o Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, debater acerca de seus impactos e destacar suas contribuições na região de Carajás, no que se refere à Educação Ambiental. Diante das considerações tecidas, nota-se a relevância de

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 461-476, 2023.

pesquisas voltadas para os CEA's tendo em vista o cenário educacional e a realidade local onde estão inseridos.

Os dados do Centro mostrados neste estudo, no período de 2005 a 2020, evidenciam sua potencialidade na Educação Ambiental, ao se apresentar como uma iniciativa consolidada em um município amazônico, margeado por intensas atividades de exploração mineral e com seus limites urbanos ligados diretamente a uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, a Floresta Nacional de Carajás.

Com uma abordagem interdisciplinar, os projetos de Educação Ambiental realizados pelo CEAP deixam de ser atividades com aspecto exclusivamente extraclasse e passam a ser temas integradores do conhecimento e enriquecimento curricular. Estudos adicionais, que façam referência aos trabalhos junto aos CEA's, podem ser realizados afim de popularizar e valorizar estas contribuições na EA.

Os resultados desta pesquisa, somados a outras iniciativas, demonstram que o CEAP vem impactando diretamente a Região de Carajás através de suas ações, principalmente subsidiando o sistema de ensino do município nas abordagens das temáticas socioambientais e contribuindo para a qualidade de vida e relações com a comunidade.

Agradecimentos

À Prefeitura Municipal de Parauapebas e à Universidade do Estado do Pará por tornar possível a realização do curso bem como a execução desta pesquisa.

Referências

ANDRADE, M. C. P.; PICCININI, C. L. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: retrocessos e contradições e o apagamento do debate socioambiental. In: IX Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, 9., 2017, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017. p. 1-13.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BECKER, B. K. Amazônia: projeto nacional, política regional e instrumentos econômicos. In: May, P.; Amaral, C.; Millikan, B., Ascher, P. (orgs.). **Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável na Amazônia Brasileira**: experiências e visões. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 35-40.

BORGES, F. Q.; BORGES, F. Q. Royalties Minerais e Promoção do Desenvolvimento Socioeconômico: Uma Análise do Projeto Carajás no Município de Parauapebas no Pará. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, 2022.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Cidades**. 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/parauapebas/panorama>>. Acessado em 22/10/2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás**. 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/flona-de-carajas/arquivos/dcom_icmbio_plano_de_manejo_flona_carajas_volume_ii.pdf>. Acessado em 22/10/2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. **Coletivos jovens de meio ambiente: manual orientador**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao9.pdf>>. Acessado em 22/10/2023.

BRASIL. Processo nº 02122.001238/2019-10. Termo de Cooperação Técnica nº 32/2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, p.116, 21 ago. 2020, Seção 3. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/extrato-acordo-de-cooperacao-tecnica-273538479>>. Acessado em 22/10/2023.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. Interdisciplinaridade, materialismo histórico-dialético e paradigma da complexidade: articulações em torno da pesquisa em Educação Ambiental crítica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 32-47, 2019.

FILHEIRO, M. C. J.; GARCIA, P. H. M. Os centros de Educação Ambiental: reflexão sobre as diretrizes para a sua implantação e funcionamento. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 200–219, 2018.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da Educação Ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.

LOPES, T. C.; MONTEIRO, R. A. A. O diálogo como ferramenta metodológica na formação de jovens ambientalistas: o caso do Coletivo Jovem Albatroz. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 480–497, 2022.

MARINHO, A. C. S. M.; BICHARA, C. N. C.; PONTES, A. N. Práticas de Educação Ambiental na microrregião de Parauapebas (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 3, p. 246–257, 2020.

MARTINS, F. D.; CUNHA, A. M. C.; CARVALHO, A. S.; COSTA, F. G. Grupos de queimada controlada para prevenção de incêndios florestais no Mosaico de Carajás. **Biodiversidade Brasileira**, v. 6, n. 2, p. 121-134, 2016.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 4: 461-476, 2023.

MARTINS, F. D.; KAMINO, L. H. Y.; RIBEIRO, K. T. (Org.) Instituto Chico Mendes, Ministério do Meio Ambiente. **Projeto cenários: conservação de campos ferruginosos diante da mineração em Carajás**. Tubarão: Copiart, 2018. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/acoes-e-programas/pesquisa-avaliacao-e-monitoramento-da-biodiversidade-1/projeto-cenarios-estrategia-de-conservacao-da-savana-metalofila-da-floresta-nacional-de-carajas/Miolo_Cenrios_Divulg_2_V3.pdf>. Acessado em 22/10/2023.

MARTINS, B. T. A.; TEIXEIRA, C.; SOUSA, F. F. Centro de Educação Ambiental: um espaço não formal de Educação Ambiental na visão de professores das escolas estaduais de Itaúna – MG. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA**, [S. l.], v. 34, n. 3, p. 320–339, 2017.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em Educação Ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MARTINS, P.; DA SILVA, A. C. S.; MANESCHY, D. M.; SÁNCHEZ, C.; AMBIVERO, M. C.; LOPES, A. F. Educação Ambiental Crítica, da Teoria à Prática Escolar: Análise da experiência de um projeto no contexto de uma escola pública do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 86–102, 2019.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. **Contribuições das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo**. Brasília: UNEP-WCMC, 2011. Disponível em <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/3494>>. Acessado em 22/10/2023.

OLIVEIRA, A. N.; DOMINGOS, F. O.; COLASANTE, T. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de educação formal, não-formal e informal. **Revista Brasileira De Educação Ambiental**, v. 15, n. 7, p. 9–19, 2020.

PARAUPEBAS. Prefeitura Municipal de. Secretaria de Educação. **Projeto Político Pedagógico: Centro de Educação Ambiental de Parauapebas - CEAP**. Parauapebas, 2005. Disponível em: <https://parauapebas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2022/04/PPP_Centro-de-Educacao-Ambiental-de-Parauapebas-CEAP.docx.pdf>. Acessado em 22/10/2023.

SANTOS, P. R. C.; SILVA, J. O. A.; ARAGÃO, V. L.; ROCHA, M. F. C.; NASCIMENTO, R. F. O. Coleção didática zoológica: divulgação científica e auxílio para o ensino e aprendizagem de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 656-669, 2021.

SILVA, C. A. Significados e experiências educativas em uma trilha interpretativa da Amazônia: uma aproximação ética~estética~política da Educação Ambiental. 2021. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde) - Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

SILVA, F. D. Histórico, classificação e análise de centros de Educação Ambiental no Brasil. 2004. **Dissertação** (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

SILVA, V. C. M.; RAGGI, D. G. Educação Ambiental com atividades lúdicas no ensino infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [S. l.], n. 25, p. e633, jul. 2019.

SOUZA, W. de; AGUIAR, R. G. Educação Ambiental em duas escolas localizadas no entorno da Reserva Biológica do Jaru – Amazônia Ocidental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 13, n. 1, p. 172–191, 2018.

TEIXEIRA, C.; MARTINS, B. T. A.; SILVEIRA, D. C. Implantação e adaptação de atividades pedagógicas em um centro de Educação Ambiental de Itaúna-MG. **Extensão Tecnológica: Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense**, Blumenau, v. 7, n. 13, p. 174–190, 2020.

VIEIRA, A. L. M.; BOTTECCHIA, C. P. F.; RIBEIRO, K. T.; BARROS, L. L.; MARIZ, R. G. (Org.) Instituto Chico Mendes, Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Conservação Estratégico para Território de Carajás**: sumário executivo. Brasília: Qualyta LTDA, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/planos/plano_de_conservacao_estrategico_para_o_territorio_de_carajascompactado.pdf>. Acessado em 22/10/2023.